

**EMARANHADOS TEÓRICOS ÀS PRÁTICAS FORMATIVAS
NO PIBID - CIÊNCIAS: EXPERIÊNCIAS ESTÉTICAS
PARA A INICIAÇÃO À DOCÊNCIA**

**THEORETICAL TANGLES TO EDUCATIONAL PRACTICES
AT PIBID - SCIENCES: AESTHETIC EXPERIENCES
FOR INITIATION TO TEACHING**

**ENREDOS TEÓRICOS A LAS PRÁCTICAS FORMATIVAS
EN PIBID - CIENCIAS: EXPERIENCIAS ESTÉTICAS
PARA LA INICIACIÓN A LA DOCENCIA**

Robson Simplicio de Sousa¹, Valéria Ghislotti Iared²

Resumo

O texto discorre sobre o referencial teórico-metodológico de uma experiência de implementação de um dos núcleos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) da Universidade Federal do Paraná. O núcleo “Pibid – Ciências” foi composto por 24 estudantes de Ciências Biológicas e 03 professores supervisores de Ciências do ensino fundamental, os quais foram instigados a se lançar em um processo formativo a partir de experiências estéticas, com referenciais fenomenológicos e hermenêuticos, para suas ações nas escolas. A travessia foi desafiadora, porém, com rupturas de paradigmas e cicatrizações de dualidades modernas, dentre elas, ciências e artes. O artigo não intenciona analisar a experiência, mas compor um ensaio teórico que percola as/os autoras/es que inspiraram a caminhada.

Palavras-chave: Iniciação à docência; Educação em Ciências; Experiência Estética.

¹ Doutor em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde - Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Rio Grande, RS - Brasil. Professor Adjunto da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR - Brasil. **E-mail:** robsonsimplicio@hotmail.com

² Doutora em Ciências e Mestre em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). São Carlos, SP - Brasil. Professora adjunta na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR - Brasil. **E-mail:** valiared@gmail.com

Abstract

The text discusses the theoretical-methodological framework of an implementation experience of one of the centers of the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (Pibid) at the Federal University of Paraná. The “Pibid – Sciences” nucleus was composed of 24 Biological Sciences students and 03 supervising elementary school Science teachers, who were encouraged to launch themselves into a formative process based on aesthetic experiences, with phenomenological and hermeneutic references, for their actions in schools. The crossing was challenging, however, with ruptures in paradigms and scarring of modern dualities, including science and arts. The article does not intend to analyze the experience, but to compose a theoretical essay that examines the authors who inspired the walk.

Keywords: Initiation to teaching; Science Education; Aesthetic Experience.

Resumen

El texto discute el marco teórico-metodológico de una experiencia de implementación de uno de los centros del Programa Institucional de Becas de Iniciación a la Docencia (Pibid) de la Universidad Federal de Paraná. El núcleo “Pibid – Ciencias” estuvo compuesto por 24 estudiantes de Ciencias Biológicas y 03 profesores supervisores de Ciencias de la enseñanza básica, quienes fueron incentivados a lanzarse a un proceso formativo basado en experiencias estéticas, con referentes fenomenológicos y hermenéuticos, para su actuación en la escuela. Sin embargo, el cruce fue desafiante, con rupturas de paradigmas y cicatrices en las dualidades modernas, incluidas las ciencias y las artes. El artículo no pretende analizar la experiencia, sino componer un ensayo teórico que examine a los autores que inspiraron la caminata.

Palabras clave: Iniciación a la docencia; Enseñanza de las ciencias; Experiencia Estética.

1 Introdução

Então, a vida, por ser esse dom tão indescritível, incontível, ela não pode ser recebida de outra maneira senão com contentamento, alegria, e com uma resposta criativa para o sentido de uma dança cósmica. Se você fosse chamado para uma dança cósmica, o que faria? Você ia ficar cabisbaixo ou ia sair saltitante? (Ailton Krenak).

As Ciências Biológicas se ocupam do estudo da vida, mas que vida seria essa? Quais relações que temos com a vida postulada pelas Ciências? Seriam relações de dominação ou relações de correspondência³? Aqui, tomamos por relações de correspondência a mesma perspectiva que os Krenak adotam em suas posturas de vida, “a gente se filia ao rio, à pedra, às

³ Para Ingold (2020), os seres humanos e não humanos respondem aos movimentos um dos outros, ao invés de se conectarem. O autor argumenta que a conexão remete a um “dentro” e “fora”, enquanto corresponder remete ao longo de linhas que se emaranham no processo da vida. A ideia de correspondência está intimamente ligada à educação da atenção, ou seja, ao nos respondermos, somos convocados a responder às atencionalidades das coisas do mundo.

plantas e a outros seres com quem temos afinidade. É importante saber com quem podemos nos associar, em uma perspectiva existencial mesmo, em vez de ficarmos convencidos de que estamos com a bola toda” (Krenak, 2020, p. 23).

Essas questões nos instigaram a pensar em uma proposta de formação que transcendesse o cognitivismo clássico, e que trouxesse o corpo para o centro da discussão durante o processo de um dos núcleos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) da Universidade Federal do Paraná. O núcleo intitulado Pibid – Ciências, formado integralmente por discentes do Curso de Ciências Biológicas, se propôs a falar “com as árvores e com as águas ao jeito que namorasse”⁴. Partimos, portanto, de experiências de percepção e interpretação ao nos emaranharmos com o mundo (também científico) dentro de um processo de formação de licenciandos cuja intencionalidade foi fomentar a sensibilidade em relação ao que se experiencia.

Dentro dessa proposta, foram envolvidos 24 discentes do Curso de Ciências Biológicas, três professores/supervisores de escolas municipais que ministravam aulas de Ciências para o ensino fundamental I e dois coordenadores de área, os autores deste presente artigo. Semanalmente, realizamos encontros para discussão de textos, realização de minicursos que preconizavam pela dimensão sensorial da aprendizagem. É dentro desse contexto que procuramos associar a experiência estética via a indissociabilidade entre ciências e artes, pois “o estético tem condições de acionar os sentidos e a imaginação, de modo a promover um autoconhecimento, capaz de sensibilizar para novos princípios éticos” (Hermann, 2018, p. 01).

Para Hermann (2018), a ética assume uma dimensão afetiva, impulsionada pela estética. Em outras palavras, ao acionarmos nossa corporeidade, nos deparamos com emoções e vias imaginativas que reconhecem novas sensibilidades e afetividades. Isso nos expõe a novas aprendizagens que ampliam o sentido moral. A autora argumenta o quanto essa formação ética dos afetos deve ser apropriada pela educação: “como a formação ética considera os afetos? [...] Como acionar os sentimentos em favor da ampliação nossa compreensão moral?” (Hermann, 2018, p. 08).

Longe de dar respostas objetivas a questionamentos tão profundos, procuramos, aqui, dissertar sobre o referencial teórico adotado durante nossa experiência. Para tanto, argumentamos por uma educação estética na educação. Na sequência, relacionamos a nossa postura epistemológica às experiências propostas. Por fim, nas (in)conclusões, advogamos pela estetização da Educação em Ciências e Biologia.

⁴ Poema “Um songo” de Manoel de Barros.

2 A Educação (em Ciências) pela via da Experiência Estética

Ao longo da história da sociedade hegemônica, o corpo passou a ser subjugado e, hierarquicamente, inferior à mente que detém o poder do conhecimento. Isso gerou uma compreensão de que os corpos são superficiais, restringindo-se à aparência, objetificação e/ou “estetização superficial” (Welsch, 1995) e/ou “corpos dóceis” (Foucault, 2008).

Neste artigo, nossa compreensão de estética está alinhada ao que Richard Shusterman (2000) postula como somaestética, ou seja, a experiência estética a partir do soma, do corpo. Nesse sentido, o autor se opõe à ideia de estética como representação da beleza, para reivindicar o reconhecimento da consciência corporal: “o disparo de endorfina através do elevado desempenho cardiovascular, a consciência lenta e saborosa de uma respiração aprimorada e profunda, a emoção de perceber novas partes de sua própria coluna” (Shusterman, 2000, p. 552). Segundo o autor, a somestética, ou somestesia, questiona o preconceito filosófico contra o corpo, e resgata seu papel enquanto lugar de apreciação sensorio-estética como fundamental para o autoconhecimento.

A ideia de autoconhecimento ou significado é reiterada por Johnson (2008), o qual confere um papel central à percepção e movimentos corporais, emoções e sentimentos para viabilizar a atribuição de significado ao mundo. Segundo o autor, a compreensão do mundo advém da nossa conexão visceral, isto é, dos engajamentos corporais com o mundo da vida (como diria Husserl). Portanto, a estética é a base para a relação que temos com o mundo, que também é cognitiva, ética e política.

É preciso, segundo Hermann (2010, p. 31), libertar o termo estética do seu vínculo exclusivista de estudo do belo e da arte, que remete ao século XVIII, e partir em direção a um alargamento a “toda dimensão da sensibilidade e não estritamente à beleza, como foi a marca do desenvolvimento histórico dessa categoria conceitual”. Contemporaneamente, estética remete ao plano do sensível, no sentido grego de *aisthesis*, numa perspectiva de abranger o todo do sujeito e totalidade da vida (Hermann, 2010). Isso porque todas as nossas experiências estão vinculadas ao modo como lidamos esteticamente com o mundo. Ou seja,

[...] a compreensão contemporânea do que é estética não se restringe apenas a uma teorização da arte. Parte de seu tema é a experiência estética que acontece pela obra de arte, mas não exclusivamente, pois ela pode ocorrer também em situações cotidianas, assistindo a um jogo, vendo uma tapeçaria, diante de cenas da natureza, ouvindo música, lendo uma poesia, etc. (Hermann, 2014, p. 124-125)

A experiência estética trata do acontecer perceptivo pela mobilização dos sentidos corporais ao que se mostra fenomenologicamente no/do mundo, em um enredamento entre o estranho e o familiar (Gadamer, 2015), que nos provoca a uma disposição interpretativa típica de um diálogo em busca de consenso sobre o que se experiencia. É uma experiência de negação em que lidamos com o distinto – o outro, humano ou mais~que-humano – que nos exige atenção, uma atitude de alteridade e, portanto, promotora de uma ética de reconhecimento do

outro. Trata-se do desvelamento do outro, diz-nos Hermann (2014), em um processo de lidar com o estranhamento da própria finitude, uma autoformação a partir dessa experiência (Lago, 2014).

Nessa toada, interpretamos as artes como indissociáveis do nosso cotidiano, mais que isso, do nosso corpo~mente~mundo. Segundo Bessa-Oliveira (2024, p. 04),

Assim, portanto, minhas primeiras considerações dessas relações se estabelecem na ideia de que a Natureza é a condição da Arte. Que a Natureza tem condição de Corpo. Logo, a Arte é a Natureza de muitos Corpos. E, de modo evidente, Corpo é Arte da Natureza. Por fim, nesta seara, arte, natureza, corpo são estados biogeocorpográficos de vidas e mundos que convivem. Pois, resultante disso, esses não se dissociam em prol de uns para e com os outros.

Na Educação em Ciências, Østergaard (2017) mostrou, em uma pesquisa bibliográfica, uma diversidade de formas como a arte, a estética e a experiência estética se articulam à aprendizagem das ciências. Para ele, promover a sensibilidade estética, fenomenologicamente, em aulas de Ciências “requer a capacidade de refletir criticamente sobre como as explicações científicas funcionam como uma espécie de filtro que tende a ‘ocultar’ aspectos estéticos do fenômeno examinado” e, com isso, “a riqueza do fenômeno é reduzida ao que é cientificamente explicável. O fenômeno perde sua expressividade”. Por isso, concordamos com o autor, quando nos diz que “como formadores de professores de ciências, deveríamos preocupar-nos com a questão de como, em vez de debilitarmos a sensibilidade estética dos nossos alunos, podemos cultivá-la e aguçá-la” (Østergaard, 2017, p. 574).

Estamos em consonância com a ideia de uma base fenomenológica à Educação em Ciências (Dahlin, 2001; Dahlin; Østergaard; Hugo, 2009). Isso significa que

Uma Educação em Ciências Fenomenológica valoriza a formação dos indivíduos a partir de suas próprias experiências vivenciadas e o meio que ele se encontra inserido. A abordagem fenomenológica nos permite compreender fenômenos da natureza e, a partir dela, podemos trilhar por caminhos diferentes, experienciando o mundo em que vivemos e oportunizando aprendizagens. Quando experienciamos, possibilitamos também inúmeras aprendizagens, desde conteúdos, a aprendizagens éticas, estéticas, sociais, entre outras (Santos; Sousa, 2022, p. 279).

Em articulação à perspectiva acima, assumimos a busca por compreender esteticamente o mundo também por meio da interpretação, o que implica nos voltarmos à Hermenêutica.

A hermenêutica, como uma autointerpretação consciente, torna-se importante para a Fenomenologia, pois, para cada um dos pontos de vista selecionados, em cada contexto específico, é possível uma interpretação do fenômeno dentro daquele contexto. Esse modo de interpretar afasta-se decididamente de análises hipotético-dedutivas porque, lembremos, a Fenomenologia pretendia manter-se próxima das coisas mesmas. O sujeito interpreta o significado da coisa a partir de um ponto de vista em tal contexto, relacionado com seus fundamentos e horizontes. Um sujeito não postula conceitos puros de como as coisas devem ser entendidas (Galiuzzi; Sousa, 2023, p. 7-8).

Um desdobramento disso é vincularmos, especialmente, a Hermenêutica Filosófica (HF) à Educação para orientar a nossa proposição (Gallagher, 1992). A HF atribuída ao filósofo Hans-Georg Gadamer se interessa, especialmente, pelos modos como chegamos a compreender algo ou alguém por meio da interpretação. Gadamer (2015) elabora sua hermenêutica a partir de como buscamos a compreensão de uma obra de arte, associando o caminho de experiência estética de interpretação ao modo como interpretamos o mundo na permanente tarefa de compreendê-lo. A experiência estética, para ele, está associada a uma *experiência hermenêutica*.

Na experiência hermenêutica, estamos situados entre o estranho e o familiar no processo de compreensão (Hermann, 2002) em que o estranho promove o nosso distanciamento daquilo que é mostrado e percebido, ou seja, é uma experiência hermenêutica de negação, ou uma experiência negativa. Por outro lado, quando um fenômeno se mostra e é percebido, já carregamos pré-compreensões sobre ele e, mesmo que minimamente, existe uma familiaridade que, articulada à experiência negativa, faz-nos entrar no processo de compreensão de um fenômeno. Nesse processo, despachamos nossa bagagem histórica e vivencial, nossas perdas e nossos pré-conceitos. É essa bagagem que carregamos que nos familiariza com o que procuramos compreender. Assim, a experiência hermenêutica é especialmente importante à Educação em Ciências, uma vez que a experiência estética é desencadeadora de compreensões do mundo (Sousa; Galiuzzi, 2017).

3 Emaranhados Formativos no Pibid - Ciências

Durante os doze meses de Pibid - Ciências (maio de 2023 a abril de 2024), encontrávamo-nos semanalmente – 24 estudantes de graduação bolsistas, três professores-supervisores e dois coordenadores de núcleo, professores da universidade – para estudos de textos que embasassem a nossa postura teórica-metodológica. Ao longo desses meses, procuramos recursos e fontes didáticas que habilitassem nossas/os estudantes e supervisoras/es a um melhor conhecimento dos mundos-vida a partir da descrição das vivências como antecessora às análises fragmentadas e categorizadas (Martins, 1992). Nosso intuito, como coordenadoras/es do projeto, era fomentar uma perspectiva fenomenológica e hermenêutica que colocasse em suspensão o método cartesiano e que estabelecesse uma atitude estética, curiosa e potencialmente criativa com o mundo.

Uma das nossas inspirações foi o filósofo francês Maurice Merleau-Ponty. Em seus escritos, o autor questiona as dualidades sujeito-objeto, corpo-mente e natureza-cultura. Para ele, a corporeidade assume papel central no processo afetivo-cognitivo:

Tudo aquilo que sei do mundo, mesmo por ciência, eu o sei a partir de uma visão minha ou de uma experiência do mundo sem a qual os símbolos da ciência não poderiam dizer nada. Todo o universo da ciência é construído sobre o mundo vivido, e se queremos pensar a própria ciência com rigor, apreciar exatamente seu sentido e seu alcance, precisamos primeiramente despertar essa experiência do mundo da qual ela é a expressão segunda (Merleau-Ponty, 1999, p. 3).

As pesquisas e práticas que adotam esse referencial dão primazia à experiência e ao sensível, pois não há indissociabilidade entre o ser e o conhecer ou entre ação e percepção ou entre o afeto e a cognição. Os caminhos teóricos e metodológicos, ao se pautarem nesse referencial, buscam a experiência direta, corporificada, vivida em um nível chamado de pré-reflexivo ou pré-objetivo. A ideia de um nível pré-reflexivo ou pré-objetivo remete a um nível da experiência do ser no mundo que é anterior ao da linguagem. Para essa tradição de pensamento, a atribuição de sentidos não começa na linguagem e nunca se esgota na linguagem, ou seja, “o mundo não é aquilo que eu penso, mas aquilo que eu vivo; eu estou aberto ao mundo, comunico-me indubitavelmente com ele, mas não o possuo, ele é inesgotável” (Merleau-Ponty, 1999, p. 14).

Tim Ingold, antropólogo contemporâneo que vem se dedicando a correlacionar a antropologia e a educação, também nos instigou durante o processo do Pibid - Ciências. Dois conceitos centrais de Ingold são a educação da atenção e a noção de correspondência (Ingold, 2017, 2020). Segundo o autor, o conhecimento de uma geração para outra não é passado pela transmissão de representações, sejam elas numéricas, gráficas ou verbais. O processo dá-se por uma educação da atenção, na qual o iniciante copia os movimentos corporais do mais experiente (Ingold, 2017). Nesse processo de cópia, ocorre o improvisado e a criatividade, ou seja, é muito mais um movimento de redescoberta dirigida, de repetidos movimentos, do que uma adição por camadas (Ingold, 2020).

E a correspondência? Ingold (2020) responde dizendo que não é uma teoria, nem um método e nem uma técnica. É um convite a atender aos movimentos do mundo em uma perspectiva mais-que-humana:

É antes um meio de continuar e de ser levado, isto é, de viver uma vida com outros – humanos e não-humanos – que esteja ciente do passado, perfeitamente sintonizada com as condições do presente e especulativamente aberta às possibilidades do futuro. Isso é o que tenho chamado correspondência, não no sentido de encontrar alguma correspondência exata ou simulacro para o que encontramos nas coisas e acontecimentos que acontecem ao nosso redor, mas de responder a eles com intervenções, perguntas e respostas próprias (Ingold, 2020, p. 200, tradução nossa).

Ao trabalharmos nessa perspectiva, procuramos fomentar as sensibilidades, a criatividade e as atencionalidades por meio da descrição do que vinham percebendo ao longo das semanas. Muitas perguntas foram construídas para instigar o que se mostrava em determinado fenômeno, pois o ato educacional se estabelece na “relação entre o mundo que se mostra e a consciência do aluno que o busca” (Martins, 1992, p. 70). Portanto, ao trabalhar com os movimentos de rotação e translação da Terra, pode-se, em um primeiro momento, desenhar as sombras das coisas ao longo do dia. Ou, ao se discorrer sobre as ondas sonoras, permite-se, antes, escutar sons em diferentes ambientes. Ou, ainda, os biomas podem ser apreendidos de maneira atencional antes de serem aprendidos racionalmente.

A partir da experiência propusemos o desenvolvimento do conceito, pois, segundo Merleau-Ponty (1999) e Ingold (2000), o engajamento com o mundo propicia compreensão e aprendizado e não a conceitualização do mundo que propicia o envolvimento, pois o mundo não é o que penso dele e, sim, o que eu percebo e como eu vivo. É papel do educador (o mais experiente) propiciar espaços de respostas às atencionalidades do mundo, espaços de redescobertas dirigidas e de percepção entre os movimentos de correspondência entre as materialidades do mundo.

A experiência de iniciação à docência planejada ao Pibid - Ciências se desdobrou a partir dos pressupostos teóricos acima descritos. Podemos descrevê-la a partir de movimentos de experiências distintos e complementares para que os pibidianos e pibidianas fossem instigados a atitudes de planejamento como exercício de imitação da experiência formativa pela qual passaram. Apresentamos quatro movimentos experienciais de iniciação à docência por nós realizados: i. experiências de diálogo; ii. experiências de atitude estética; iii. experiências com o ambiente escolar; iv. experiências de iniciação à docência.

3.1 Experiências de Diálogo

As/os estudantes realizaram leituras de referenciais teóricos ao longo de todo o processo de iniciação à docência. Os primeiros referenciais utilizados foram capítulos do livro “Vidas que ensinam o ensino da vida” (Ferreira *et al.*, 2020) que nos inspirou a instigá-los a um Ensino de Biologia que

[...] tem muito a aprender com os vivos e seus modos plurais de existirem e resistirem em um mundo de impermanência, em constantes transformações. Se é de imprevisibilidade e mudança que se trata, como lidar com a multiplicidade de corpos que circulam e pulsam na escola abrindo mão do ensinar um corpo padronizado? Como afirmar a vida ensinando que ela se mantém a partir de “trocas com as vizinhanças” e que os corpos se incumbem de diferir entrelaçando, misturando e recombinando seus pedaços? Como ensinar a ciência da vida sem hierarquizar o vivo em uma taxonomia que baliza a existência de melhores ou piores, uns dignos de serem preservados e outros exterminados? Como ser fiel aos fenômenos vitais e abrir mão das certezas científicas, tornando o ensino de Biologia uma obra aberta, móvel, maleável, contagiada pela ideia de variação, deixando retinir nele as sonoridades, cores e odores da vida, sempre em movimento? (Ferreira *et al.*, 2020, p. 9)

Assim, iniciamos, no Pibid - Ciências, pelo movimento do questionamento ao que significa ser professor/a de Ciências e Biologia e o que pode significar o ensino da vida. Trouxemos à baila três textos da obra: “Travessias e pontes: as histórias da vida e as histórias de vidas ensinando a ensinar biologia” (Gastal, 2020); “Por um Ensino de Biologia que se permita escutar a voz dos passarinhos e desenhar o cheiro das árvores” (Bastos, 2020) e; “Um chão sem fronteira: ciência e arte na sala de aula” (Chaves, 2020). A partir de cada um dos textos, buscávamos promover provocações sobre a própria formação de professores de Ciências e Biologia, sobre o papel do corpo e da arte no ensino da vida e qual é o lugar da experiência vivida no ensino de Ciências e Biologia.

Dentro da perspectiva experiencial fenomenológica e hermenêutica, os/as pibidianos/as estudaram o texto “‘Tornar-se T(t)erra’: a experiência da escrita da poesia como possibilidade de enraizamento na educação em Ciências” (Oliveira Junior; Sousa, 2023). Nele, os autores mostram como a Educação em Ciências contemporânea tem sido pautada na racionalidade técnica e instrumental, com foco em uma hiperconceitualização dos fenômenos, desprezando, muitas vezes, as experiências multisensoriais que levam à descrição e à interpretação da natureza. Por meio da escrita de poesias, os autores buscam promover uma atitude estética em relação aos fenômenos.

Ao buscarmos aproximar a discussão anterior à educação da atenção de Ingold, os/as estudantes do Pibid - Ciências estudaram o texto “Intenção e atenção nos processos de aprendizagem: Por uma Educação Ambiental ‘fora da caixa’” (Carvalho; Mhule, 2016). Nesse artigo, as autoras denunciam o “rebaixamento da experiência, da capacidade reflexiva e da criatividade, habilidades necessárias para a formação de sujeitos autônomos e críticos” (Carvalho; Mhule, 2016, p. 26) e mostram um contraponto para lidar com essa problemática em um curso de Pedagogia. Articulada a essa leitura, encaminhamos outra, a do texto de Buss e Iared (2020) que apresentam experiência de interação educativa em que artrópodes foram vivenciados por um grupo de crianças, com o intuito de sensibilizá-las para a curiosidade, afetividade e respeito para com esses animais, coerente com a Educação da Atenção.

Na intensificação de estudos acerca da atencionalidade, colocamos o corpo como foco a partir do texto de Moreira, Guimarães e Campos (2020), que reforçam que a educação formal ainda está associada, quase que exclusivamente, à cognição intelectual, a partir da aprendizagem focada em conceitos, definições e fórmulas, influenciada pelo paradigma newtoniano/cartesiano, ainda hegemônico. A partir da influência de Merleau-Ponty, os autores colocam o papel da corporeidade na escola como uma atitude “para uma aprendizagem de corpo inteiro” (Moreira; Guimarães; Campos, 2020, p. 659). Somamos a esse referencial o artigo de Carbonara e Zucco (2023), que complementa a ideia de ausência do corpo na escola e da necessidade de valorização da corporeidade merleau-pontyana como modo de lidar com essa ausência. De modo a contemplar essa perspectiva na Educação em Ciências, os/as estudantes do Pibid - Ciências estudaram, ainda, o artigo de Lobo e Aguiar (2021), no qual os autores partem das formas como as crianças expressam por desenhos a relação com o meio e com o outro em uma perspectiva fenomenológica para fomentar uma atitude de percepção da realidade.

O conjunto de textos elencados acima compôs o arcabouço teórico ao longo dos meses de realização do Pibid - Ciências. Nós os tratamos como interlocutores do diálogo formativo dos pibidianos e pibidianas. Estamos entendendo diálogo como um processo hermenêutico na busca de compreensão entre o texto e o intérprete como “emergência ('vir-a-ser') de sentido que ocorre na interpretação, que é um processo dialógico” (Eger, 1993, p. 20, tradução nossa). Isso quer dizer que “as projeções em direção ao texto e as potencialidades do texto têm tipicamente o caráter de perguntas, respostas, contraperguntas; [...] As perguntas que são feitas dependem dos horizontes envolvidos” (Eger, 1993, p. 15, tradução nossa), ou seja, isso constitui o diálogo interpretativo com os textos sugeridos.

O diálogo dos/das estudantes com os textos foi registrado nos portfólios individuais⁵. Isso porque, em um levantamento sobre o uso de portfólios na formação de professores, Antikeira, Pereira e Galiuzzi (2024, p. 16) encorajam, por meio da escrita em portfólios, “estudantes da formação inicial a refletir sobre o conhecimento didático e a produção de sua subjetividade, bem como na busca por um referencial teórico que fundamente suas compreensões e crenças individuais sobre a docência”. Entretanto, “o portfólio reflexivo, embora sendo um processo de intensa reflexão individual, necessita de interação com os outros” (Antikeira; Pereira; Galiuzzi, 2023, p. 15), por isso, o diálogo foi para além da interpretação textual (leitura/interpretação/escrita), pois constituiu o processo de encontros semanais com diálogos entre pibidianos/as, supervisores e coordenadores.

Os múltiplos momentos de diálogo do Pibid – Ciências – envolvendo a leitura de textos com a escrita de portfólios e com outros e outras interlocutores – são entendidos por nós como um processo educativo, pois, segundo Higgins (2011, p. 258, tradução nossa)

⁵ Por uma questão de limite de páginas, uma análise do processo formativo do Pibid - Ciências por meio dos portfólios será apresentada em outra oportunidade.

[...] a educação é a conversa permanente que ocorre no espaço aberto pela questão do que melhor facilita o florescimento humano; consiste nas respostas explícitas e implícitas, descritas e promulgadas, por aqueles teóricos, praticantes e teóricos/praticantes que se sentem chamados a participar da conversa.

A dimensão educativa do diálogo como processo de autoformação é, em si, proporcionada por uma experiência estética, na medida em que são os múltiplos diálogos estabelecidos que permitem que compreendamos mais sobre nós mesmos, a partir do percebido no outro. Ou seja, na instalação do jogo dialógico é que se “promove a autoformação, na medida em que possibilita a experiência profunda de si, de quem a realiza, na relação consigo, com o outro e com o mundo” (Lago, 2013, p. 171). Isso significa que “a plenitude da experiência estética como autoformação somente é possível de ser atingida no jogo intersubjetivo que ocorre no viger do outro e do eu, pelo diálogo” (Lago, 2013, p. 171).

3.2 Experiências de Atitude Estética

A fim de promovermos experiências estéticas no processo de (auto)formação dos/das pibidianos/as para que estes e estas fossem promotores disso no ambiente escolar, necessitávamos fomentar uma atitude estética, pois, segundo Pereira (2011), a atitude estética é uma condição para a experiência estética. Isso porque

[...] a atitude estética, então, diz respeito à abertura que o sujeito tem ante o mundo. E essa atitude não se caracteriza *nem* por uma posição passiva *nem* ativa, diante do objeto ou acontecimento, mas a uma *disponibilidade* que o sujeito tem. Não se trata *nem* de procurar submeter o objeto ou o acontecimento a um certo esquema explicativo que poderia produzir um conceito, um juízo, uma definição ou uma ideia *nem* submeter-se a uma suposta essência ou fundamento que estivesse contida no objeto ou no acontecimento. Somos seres *de encontro* (Pereira, 2011, p. 114, grifos do autor).

Ao assumirmos que a atividade criadora e artística é promotora de atitude estética, como nos traz Pereira (2011), fomos instigados a propiciar tempos e espaços com experiências de estímulo à criatividade artística. Ou seja, paralelamente às discussões de textos, as/os estudantes realizaram minicursos com graduandas/os ou pós-graduandas/os que já desenvolviam essa abordagem teórico-metodológica. Alguns minicursos versaram sobre as artes e conservação da biodiversidade, outras sobre o papel da experiência na conceitualização de um fenômeno, enquanto outras instigaram nossas atencionalidades para multissensorialidades do mundo.

Iniciamos essa frente por meio de um minicurso com três encontros subsequentes de arte por instrução, a qual se configura como uma possibilidade que instiga a criatividade, uma vez que a/o artista provoca o público por meio de textos ou materiais para performar um trabalho poético (Dassie, 2020). A delegação da arte a terceiros é uma postura fenomenológica que oportuniza a expressão da dimensão do sensível e a autonomia inventiva. Durante três semanas, as/os pibidianas/os foram convidados a explorarem elementos naturais, sons, texturas

e cheiros com a finalidade de descreverem suas experiências com e na natureza. As atividades envolviam uma instrução como um exercício que as/os conduziam a registrar suas vivências em forma de desenho, pinturas e escritas. Com os diversos sentidos mobilizados, os participantes se atentaram para as potencialidades das artes nas práticas cotidianas como uma forma de acessar o nível pré-reflexivo, ou seja, o que é anterior à linguagem (Rosa; Geraldo; Iared, 2024).

Em um momento outro de fomento de atitude estética, realizamos um minicurso de quatro semanas com uma estudante de pós-graduação que se dedica à perspectiva de experiência estética hermenêutica na Educação em Ciências (Carmo, 2024). O minicurso iniciou-se questionando a diferença entre experimento e experiência como fez Ferraro (2017), com a posterior realização de uma experiência de imitação⁶ hermenêutica de uma fotografia como uma obra de arte a ser imitada interpretativamente, com mobilização da multissensorialidade. Os efeitos corpóreos percebidos nesse processo de imitação foram compartilhados dialogicamente e a obra fotográfica reinterpretada e compartilhada no grupo.

Em outra atividade desse minicurso, um exercício que mobilizou a interpretação pela escuta atenta de uma música que foi interpretada por dois grupos, um que buscou explicar conceitualmente as propriedades do som e outro grupo que buscou perceber sensorialmente, sem se preocupar *a priori* com os modelos e abstrações acerca das propriedades sonoras. Isso estava em consonância com a proposição de partir da percepção multissensorial, pré-cognitivamente, antes da proposição sistematizada do conhecimento científico (Dahlin, 2001), o que ainda está distante da Educação em Ciências. Essa perspectiva fenomenológica está fundamentada no que propõe Østergaard (2017), de partir da sensibilidade estética para, então, chegar à conceituação cientificamente posta. A apresentação do artigo desse autor constituiu um outro momento do referido minicurso. Detalhes e resultados desse minicurso serão apresentados integralmente em outro texto.

3.3 Experiência com o Ambiente Escolar

Em projetos de educação ambiental, a etapa do diagnóstico socioambiental é fundamental e, geralmente, configura-se como a primeira experiência em um lugar, uma vez que é a etapa que subsidia o detalhamento das próximas linhas de ação. Prevista como uma atividade de aproximação, essa primeira etapa é exploratória, por meio do mapeamento socioambiental, o qual é o resultado da integração entre dinâmica físico/natural (relevo, clima, hidrografia, solos, vegetação, geologia, ecossistema, biodiversidade etc.) e dinâmica humana/social (urbanização; socioeconomia; território, territorialidade; tempo, temporalidade; cultura; movimentos sociais, entre outros), os quais podem ser obtidos com materiais já produzidos no território. É preciso considerar a história natural e social do lugar onde atua o educador e onde vivem os educandos, pesquisando os modos de vida da região, escutando e dialogando com os envolvidos nas ações locais. Nesse sentido, o diagnóstico socioambiental

⁶ Sobre a *mimesis* na hermenêutica de Gadamer, ver Sallis (2015).

consiste em praticar uma educação ambiental atenta à complexidade das relações entre a sociedade e o meio ambiente (Lima *et al.*, 2011).

Segundo as autoras, existem basicamente duas maneiras de se fazer um diagnóstico socioambiental participativo: 1) por meio de levantamento das características ambientais (fontes secundárias – relatórios técnicos e pesquisa de campo); 2) por meio da percepção da comunidade. Nesse caso, o resultado obtido não é a realidade, mas uma *percepção da realidade* por meio dos olhos de determinado grupo.

Depois de algumas semanas de encontros semanais, as/os pibidianas/os foram orientadas/os a fazer um inventário da escola, ou seja, como um modo de primeira entrada na escola, deveriam explorar os mais diversos espaços: a) áreas verdes/áreas arborizadas; b) parquinhos e outras áreas de recreação; c) laboratórios e/ou espaços destinados ao ensino de ciências; d) biblioteca e/ou espaços de leitura (realizar um levantamento dos livros de ciências disponíveis); e) quadras de esportes ou de alguma atividade física; f) cozinha e refeitório; g) documentos da escola (Projeto Político Pedagógico e Regimento Escolar); h) outros espaços (sala de música, sala de apoio, sala de professores, secretaria, sala da direção etc.).

A partir disso, elas/es refletiram como poderiam ocupar esses lugares em uma perspectiva mais experiencial e atencional, e em como o grupo exploraria os espaços da escola durante as atividades. Esse primeiro diagnóstico da escola propiciou um outro olhar para a dimensão da escola, seus pedaços e as possibilidades de atendê-la tanto horizontalmente (chão, bancos, mesas, lousa, giz) quanto verticalmente (muros, copas das árvores, céu, vento).

A (im)possibilidade de explorar o ambiente escolar é amplamente debatida na educação ambiental, uma vez que a configuração do espaço físico afeta, inspira, motiva ou inibe os movimentos corporais. Do ponto de vista fenomenológico, o ambiente escolar não é um mero pano de fundo ou paisagem passiva para o acontecer pedagógico. Outrossim, é um recurso potente nas estratégias pedagógicas que primam pela corporeidade e, ao nos apropriarmos dele com intencionalidade educativa, este adquire a qualidade de educador (Kunieda, 2010; Matarezi, 2005).

Embora não vigente atualmente, em 2010, o Ministério da Educação (MEC) implementou o Programa Escolas Sustentáveis que tinha por base três dimensões: currículo, gestão democrática e espaço físico. Especificamente para a dimensão de espaço físico, o programa se debruçava sobre os:

[...] materiais e desenho arquitetônico adaptados às condições locais (bioma e cultura), conforto térmico e acústico, acessibilidade, eficiência de água e energia, saneamento e destinação adequada de resíduos, áreas verdes e mobilidade sustentável, respeito ao patrimônio cultural e aos ecossistemas locais (Brasil, 2012, p. 13).

Durante nossos planejamentos, as/os pibidiana/os se atentaram para esse ponto e ocuparam a escola e seu entorno em diversos momentos. Desde uma caminhada atencional e

intencional, inspiradas/os no artigo de Carvalho e Mhule (2016), até a comparação da intensidade do som dentro da sala e nas quadras da escola. Em outra ocasião, as/os pibidianas/os propuseram acompanhar o movimento do sol pelos desenhos das sombras. A provocação por adentrar a escola como um espaço educador e não regulado por estruturas estáticas foi condizente com nosso referencial teórico.

3.4 Experiência de Iniciação à Docência

A primeira atividade na escola se deu em novembro de 2023, a qual foi planejada com o auxílio das/os supervisoras/es e coordenadoras/es. No planejamento, foi solicitado às/aos pibidianas/os que articulassem as experiências propostas com a literatura que vinha sendo estudada e com os minicursos realizados. Foram dois os momentos de planejamento: o primeiro, após alguns meses do início do projeto, como experiência de adentrar o espaço acadêmico a partir uma atividade pontual em alguma turma; o segundo, ao fim do projeto, em uma experiência alargada de planejamento, que contou com oito encontros.

A estruturação de ambos os planejamentos se deu a partir da proposição de temas de atividades que proporcionassem iniciar com experiências sensoriais rumo à percepção e à interpretação de fenômenos científicos. Por isso, o planejamento precisava contemplar, também: a) experiências prévias necessárias à atividade; b) intenções da atividade; c) aspectos corporais a serem mobilizados; d) espaços ocupados na escola e/ou universidade; e) fenômenos científicos que pudessem ser reconhecidos; f) descrição do caminho da atividade; g) como perceber se as intencionalidades serão alcançadas?; g) referências utilizadas. A dificuldade em vincular prática e teoria foi notória nesses primeiros planejamentos. Vários encontros foram necessários para ajustar a proposta. Isso encaminhou que os/as pibidianos/as elaborassem suas atividades a partir de termos teóricos estudados. Portanto, *experiências prévias*, *intenções/intencionalidade*, aspectos *corporais/de corporalidade*, *descrição* e *percepção* são termos próprios da fenomenologia, o que exigiu que um diálogo hermenêutico de articulação teoria-prática fosse empregado.

As perspectivas teóricas que perpassaram as leituras, diálogos e minicursos que culminaram em planejamentos e experiências de iniciação à docência nas escolas do Pibid - Ciências foram assumidamente fenomenológicas e hermenêuticas. Na primeira, temos orientação a partir de experiências estéticas na multissensorialidade corpórea, pela atencionalidade e pela sensibilidade estética com o mundo-vida. Na segunda, temos uma orientação de experiências estéticas que parte da linguagem, do diálogo, da ética articulada à estética. Ambas lidam com o nosso modo de ser no mundo com os outros e com o mundo mais-que-humano.

Alcançar um planejamento e as ações com esses horizontes tornou-se um desafio, por alguns motivos. A maioria dos/das pibidianos era ingressante do curso de Ciências Biológicas e a passagem de muitos deles/delas de estudantes da Educação Básica para professores e professoras em formação constituiu um caminho distinto do até então conhecido por eles/elas.

Isso porque temos, em geral, um Ensino de Ciências primordialmente focado na aquisição de conteúdos científicos. Em nossa proposição,

[...] professores de ciências de inspiração fenomenológica tendem a considerar os fenômenos do mundo-vida como a própria base, e não como meras ilustrações, do conhecimento científico. Assim, na fenomenologia não se procura o contexto adequado para promover a compreensão dos alunos sobre conteúdos científicos específicos, mas antes procura-se desenvolver a capacidade dos alunos para desdobrar fenômenos do mundo-vida como uma entrada para a compreensão da natureza. (Østergaard; Dahlin; Hugo, 2008, p. 98, tradução nossa)

A busca pela compreensão possui uma centralidade que é de dimensão hermenêutica, pois nela “a compreensão é tanto o objetivo como o caminho, por isso, embora a Educação em Ciências pretenda muitas vezes chegar a uma compreensão final e completa, a hermenêutica permite reconhecer que o processo de compreensão nunca está completo” (Pelech, 2013, p. 3-4, tradução nossa). Ou seja, instigar que os/as pibidianos/as percebessem o caminho da nossa finitude humana em lidar com o mundo em que a Ciência é um modo de compreender a si próprio e aos outros, foi provocador dentro do processo de iniciação à docência. Isso implica não apenas fomentar o desenvolvimento epistemológico de competências e habilidades, mas considerar a transformação de si como professor/a de ciências, o que envolve um caráter ontológico de *tornar-se* professor/a (Dall’Alba, 2009) de Ciências. É justamente este o caminho formativo promovido pela experiência estética, uma vez que “possibilita a experiência profunda de si, de quem a realiza, na relação consigo, com o outro e com o mundo. Acontece dessa forma, por pressupor certa abertura e receptividade de novas ideias, de novas possibilidades” (Lago, 2012, p. 25-26).

De modo a buscarmos que as/os pibidianas/os externassem pela linguagem o que propusemos, e para continuarmos criando espaços de reflexão e entrelaçamentos com os embasamentos teóricos que estavam nos pautando, convidamos as/os estudantes para redigirem um relato de experiência. Esse momento foi muito profícuo, pois os meses seguintes realmente foram dedicados a perceber o quanto os aspectos filosóficos tratados durante os encontros estavam imbricados nas nossas práticas pedagógicas cotidianas. Uma análise acerca desses relatos está em elaboração.

4 Considerações finais

Voltando ao objetivo proposto, neste artigo nos propusemos a apresentar o referencial teórico adotado como uma possibilidade de estetização da Educação em Ciências e Biologia. Em meio à estranhamentos e aproximações com a perspectiva filosófica adotada, é preciso marcar que a iniciação à docência pretendida pelo Pibid – Ciências, aqui apresentada, consistiu em um caminhar formativo também para seus propositores, professores universitários que formam professores de Ciências. Ao assumirmos as posturas filosóficas aqui expostas, reconhecemos que também nos formamos no processo, ao mesmo tempo que estamos cientes

das limitações que uma formação em um curso de Ciências Biológicas tem de aspectos filosóficos que orientem o constituir-se professor/a de Ciências do ponto de vista ontológico. Pensarmos a iniciação à docência em experiências estéticas em direção a tornar-se professor/a de Ciências envolveu assumir um planejamento cujos desdobramentos víamos ao horizonte, mas que nos mobilizaram outros desafios ao caminharmos em direção a eles. Podemos dizer que buscamos ser e fomentar a constituição de professores viajantes, como nos trazem Trevisan *et al.* (2013, p. 134-135), em que

[...] cabe ao “professor viajante” contribuir com propostas de itinerários que ampliem cada vez mais as possibilidades de interpretação e ação de seus alunos. Esse processo de aprendizagem ultrapassa as barreiras da escola, bem como a finalidade educativa (intencional), abrangendo a compreensão da cultura em sua dimensão (auto)formativa.

O processo de autoformação, aqui delineado, não se trata de uma formação elaborada para a autossuficiência ou individualização dos sujeitos envolvidos nas relações educativas postas, mas de uma transformação de si ao formar-se com o outro no mundo. Uma viagem em permanente exercício de formação ética ao lidar esteticamente (Hermann, 2010, 2014, 2018) com o mundo humano e mais-que-humano. Essa viagem nos mostrou a possibilidade de sermos inventivos e subversivos ao nos engajarmos cientificamente com a dimensão do sensível em currículos engessados e conteudistas.

Referências

ANTIQUERA, Liliane Silva de; PEREIRA, Elaine Corrêa; GALIAZZI, Maria do Carmo. Apostas formativas de portfólios coletivos em diálogo com a pesquisa científica. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, p. e35858, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/bKBScxy4367MgLpcDX4hcpc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 out. 2024.

ANTIQUERA, L.; PEREIRA, E. C.; GALIAZZI, M. do C. Pesquisas sobre portfólios reflexivos na formação de professores: contribuições e críticas. **Revista Contexto & Educação**, Ijuí, v. 39, n. 121, p. e12705, 2024. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/12705>. Acesso em: 18 out. 2024.

BARROS, Manoel de. **Um songo**. Disponível em: <https://poetisarte.com/autores/manoel-de-barros/um-songo/>. Acesso em: 18 out. 2024.

BASTOS, Sandra Nazaré Dias. Por um Ensino de Biologia que se permita escutar a voz dos passarinhos e desenhar o cheiro das árvores. In: FERREIRA, M. S.; CHAVES, S. N.; AMORIM, A. C. R.; GASTAL, M. L. A.; BASTOS, S. N. D. (org.). **Vidas que Ensinam o Ensino da Vida**. São Paulo: Livraria da Física, 2020. p. 27-42

BESSA-OLIVEIRA, Marcos Antônio. Arte. Natureza. Corpo. Biogeocorpografias de vidas e de mundo. **Revista Cocar**, Belém, v. Especial, n. 23, p.1-24, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis:** educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, Ministério do Meio Ambiente. Brasília: Secadi, 2012.

BUSS, Bruna Caroline; IARED, Valéria Ghislotti. Artrópodes como tema gerador de uma prática educativa em uma escola de artes no município de Palotina (PR). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 379-396, 2020. DOI: 10.34024/revbea.2020.v15.9470. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/9470>. Acesso em: 4 maio. 2024.

CARBONARA, Vanderlei; ZUCCO, Amanda Khalil Suleiman. A ausência do corpo na escola: um olhar sobre a corporeidade dos estudantes. **Debates em Educação**, Maceió, v. 15, n. 37, p. e14077, 2023. DOI: 10.28998/2175-6600.2023v15n37pe14077. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/14077>. Acesso em: 4 maio. 2024.

CARMO, Ana Paula Carvalho do. **Por uma Educação em Ciências nos caminhos da Hermenêutica Filosófica:** articulações entre *Bildung* e Experiência Estética ao Ensino de Física. 2024. 153 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas) - Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2024.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; MHULE, Rita Paradedda. Intenção e atenção nos processos de aprendizagem. Por uma Educação Ambiental “fora da caixa”. **Ambiente & Educação**, Rio Grande, v. 21, n. 1, p. 26-40, 2016.

CHAVES, Silvia Nogueira. Um chão sem fronteira: ciência e arte na sala de aula. *In:* FERREIRA, M. S.; CHAVES, S. N.; AMORIM, A. C. R.; GASTAL, M. L. A.; BASTOS, S. N. D. (org.). **Vidas que Ensinam o Ensino da Vida**. São Paulo: Livraria da Física, 2020. p. 99-106.

DAHLIN, Bo. The primacy of cognition—or of perception? A phenomenological critique of the theoretical bases of science education. **Science & Education**, New York, v. 10, p. 453-475, 2001.

DAHLIN, Bo; ØSTERGAARD, Edvin; HUGO, Aksel. An argument for reversing the bases Science education – a phenomenological alternative to cognitivism. **Nordina: Nordic Studies Science Education**, Oslo, v. 5, n. 2, p. 185-199, 2009.

DALL’ALBA, Gloria. Learning professional ways of being: Ambiguities of becoming. *In:* DALL’ALBA, Gloria (ed.). **Exploring education through phenomenology: diverse approaches**. London: John Wiley & Sons, 2009. p. 41-52

DASSIE, Franklin Alves. Yoko Ono: impasses e instruções. **Alea: Estudos Neolatinos**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 240-255, 2020.

EGER, Martin. Hermeneutics as an approach to science: Part I. **Science & Education**, New York, v. 2, p. 1-29, 1993.

FERRARO, José Luís Schifino. Currículo, experimento e experiência: contribuições da Educação em Ciências. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 40, n. 1, p. 106-114, 2017.

FERREIRA, M. S.; CHAVES, S. N.; AMORIM, A. C. R.; GASTAL, M. L. A.; BASTOS, S. N. D. (org.). **Vidas que Ensinam o Ensino da Vida**. São Paulo: Livraria da Física, 2020.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. Tradução de Raquel Ramalhete. 35. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e método I: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica**. Petrópolis: Vozes, 2015.

GALLAGHER, Shaun. **Hermeneutics and education**. Albany: SUNY press, 1992.

GALIAZZI, Maria do Carmo; SOUSA, Robson Simplicio de. O programa de pesquisa de Martin Eger: princípios da Hermenêutica Filosófica na Educação em Ciências. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, p. e38834, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/tRpyKh7rt7HkCnGxtmsyq3S/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 out. 2024.

GASTAL, Maria Luiza. Travessias e pontes: as histórias da vida e as histórias de vidas ensinando a ensinar biologia. In: FERREIRA, M. S.; CHAVES, S. N.; AMORIM, A. C. R.; GASTAL, M. L. A.; BASTOS, S. N. D. (org.). **Vidas que Ensinam o Ensino da Vida**. São Paulo: Livraria da Física, 2020. p. 15-25.

HERMANN, Nadja. **Hermenêutica e Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

HERMANN, Nadja. **Autocriação e horizonte comum: ensaios sobre educação ético-estética**. Ijuí: Unijuí, 2010.

HERMANN, Nadja. **Ética & Educação: outra sensibilidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

HERMANN, Nadja. O enlace entre corpo, ética e estética. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 23, p. e230051, 2018.

HIGGINS, Chris. **The good life of teaching: an ethics of professional practice**. London: John Wiley & Sons, 2011.

INGOLD, Tim. **The perception of the environment: essays in livelihood, dwelling, and skill**. London: New York: Routledge, 2000.

INGOLD, Tim. **Anthropology and/as Education**. London: Routledge, 2017.

INGOLD, Tim. **Correspondences**. Cambridge: Polity Press, 2020.

JOHNSON, Mark. **The meaning of the body**: aesthetics of human understanding. Chicago: The University of Chicago, 2008.

KRENAK, Ailton. **A vida não é útil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

KUNIEDA, Edna. **Espaços educadores no contexto do CESCAR (Coletivo Educador de São Carlos, Araraquara, Jaboticabal e Região/ SP)**: do conceito à formação em educação ambiental. 2010. 145 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

LAGO, Clenio. Experiência estética como experiência formativa a partir da ontologia de Hans-Georg Gadamer. **EccoS Revista Científica**, São Paulo, n. 28, p. 17-30, 2012.

LAGO, Clenio. **Experiência Estética e Formação**: articulação a partir da Hans-Georg Gadamer. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014.

LAGO, Clenio. O diálogo como modo de ser da experiência estética e da educação em Hans-Georg Gadamer. **Educação**, São Leopoldo, v. 17, n. 02, p. 164-172, ago. 2013. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-62102013000200010&lng=pt&nrm=iso. Acesso: em 06 maio 2024.

LIMA, Tatiana Terasin; IARED, Valéria Ghislotti; GERABA, Iuri; VALENTI, Mayla Walenti; SILVA, Antonio Sergio. Mapeamento socioambiental participativo como instrumento para as interações em Educação Ambiental: uma experiência do CESCAR. *In*: SANTOS, Silvia Aparecida; OLIVEIRA, Haydée Torres; DOMINGUEZ, Isabel Georgina Patronis; KUNIEDA, Edna (org.). **Metodologias e temas socioambientais na formação de educadoras(es) ambientais**. São Carlos: Gráfica e Editora Futura, 2011. v. 2, p. 60-71.

LOBO, Huanderson Barroso; AGUIAR, José Vicente de Souza. Ensino de Ciências: O mundo vivido através dos desenhos. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 6, p. 848-860, 2021.

MARTINS, Joel. **Um enfoque fenomenológico do currículo**: educação como poiesis. São Paulo: Cortez Editora, 1992.

MATAREZI, José. Estruturas e espaços educadores: quando os espaços e estruturas se tornam educadores. *In*: FERRARO JÚNIOR, Luis Antonio (org.). **Encontros e caminhos**: formação de educadas/es ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, 2005. p. 161-173.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MOREIRA, Wagner Wey; GUIMARÃES, Alexandre Magno; CAMPOS, Marcus Vinicius Simões de. Escola: presença obrigatória da corporeidade. **Quaestio** - Revista de Estudos em Educação, Sorocaba, v. 22, n. 3, p. 657-668, 2020. DOI: 10.22483/2177-5796.2020v22n3p657-668. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/3902>. Acesso em: 4 maio. 2024.

OLIVEIRA JUNIOR, Admir Cesar de; SOUSA, Robson Simplicio de. “Tornar-se T(t)erra”: a experiência da escrita da poesia como possibilidade de enraizamento na educação em Ciências. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 310-330, 2023. DOI: 10.46667/renbio.v16i1.1008. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/1008>. Acesso em: 4 maio. 2024.

ØSTERGAARD, Edvin. Earth at rest: Aesthetic experience and students’ grounding in science education. **Science & Education**, New York, v. 26, n. 5, p. 557-582, 2017.

ØSTERGAARD, Edvin; DAHLIN, Bo; HUGO, Aksel. Doing phenomenology in science education: a research review. **Studies in science education**, London, v. 44, n. 2, p. 93-121, 2008.

PELECH, Sharon. Teaching science as a hermeneutic event. **Journal of Applied Hermeneutics**, Calgary, n. 2, p. 1-8, 2013.

PEREIRA, Marcos Villela. Contribuições para entender a experiência estética. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa, n. 18, p. 111-123, 2011.

RODA VIVA. **Entrevista de Ailton Krenak**. Youtube, 19 de abril de 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=BtpbCuPKTq4>. Acesso em: 14. mar. 2024.

ROSA, Luiza Ceron; GERALDO, Sonia Mara Samsel; IARED, Valéria Ghislotti. Educação Ambiental e arte por instrução no contexto do PIBID. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 432-445, 2024.

SALLIS, John. On the manifold senses of mimesis: from Plato to Gadamer and beyond. In: N. KEANE, N.; LAWN, C. (ed.). **The Blackwell Companion to Hermeneutics**. London: John Wiley & Sons, 2015. p. 289-298

SANTOS, Valdirene Aparecida Araujo dos; SOUSA, Robson Simplicio de. A educação em uma abordagem fenomenológica: repercussões das experiências ontológicas na educação em ciências. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 267-286, 2022.

SHUSTERMAN, Richard. **Pragmatist aesthetics: living beauty, rethinking art**. 2. ed. Lanham: Rowman and Littlefield, 2000.

SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. Traços da hermenêutica filosófica na educação em ciências: possibilidades à educação química. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 279-304, 2017.

TREVISAN, Amarildo Luiz; OURIQUE, Maiane Liana Hatschbach; FAGUNDES, André Luiz De Oliveira; PEDROSO, Eliana Regina Fritzen. Filosofia da educação e imagens de docência: o professor viajante ou alquimista?. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 52, p. 121-141, 2013.

WELSCH, Wolfgang. Estetização e estetização profunda: ou a respeito da atualidade do estético nos dias de hoje. **Porto Arte: Revista De Artes Visuais**, Porto Alegre, v. 6, n. 9, p. 7-22, 1995.

Recebido em maio de 2024.
Aprovado em outubro de 2024.

Revisão gramatical realizada por: Sandra Baldessin
E-mail: sbaldessin@gmail.com